

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-59956

(43)公開日 平成5年(1993)8月6日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 3 H 9/02		8221-5 J		
H 0 1 G 4/40		9174-5 E		
H 0 3 H 9/17		8221-5 J		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 2 頁)

(21)出願番号 実願平4-334

(22)出願日 平成4年(1992)1月9日

(71)出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72)考案者 佐伯 誠司

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式会社村田製作所内

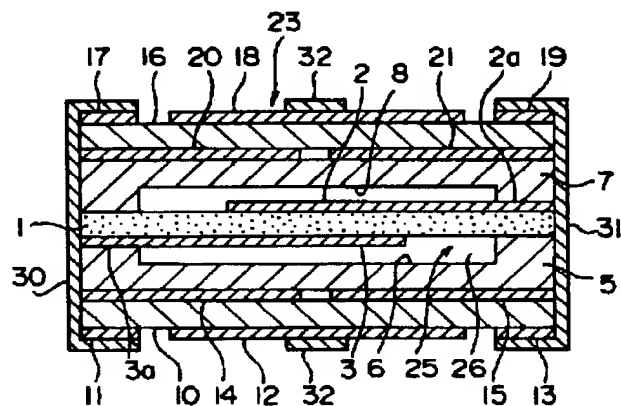
(74)代理人 弁理士 森下 武一

(54)【考案の名称】 容量内蔵型圧電部品

(57)【要約】

【目的】 厚みが薄く、かつ、安定した容量値を有した容量内蔵型圧電部品を得る。

【構成】 振動電極2, 3を表裏面に設けた圧電部材1を、両側から保持部材5, 7にて保持する。さらに、保持部材5, 7の外側に容量電極11~15, 17~21を表裏面に設けた容量部材10, 16を配設し、振動基板23を構成する。この振動基板23を間に挟んで封止基板25を上下に積層する(図4においては、上に積層されている封止基板は図示されていない)。容量部材10, 16はその厚みを薄く、かつ、その表面が凹凸のない平面とされ、容量電極11~15, 17~21が精度よく配設される。従って、容量部材10, 16に形成される容量はばらつきのない安定した値を有することになる。



1

2

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 振動電極を表裏面に設けた圧電部材と、前記圧電部材を両側から保持する保持部材と、前記保持部材の外側に配設され、かつ、容量電極を表裏面に設けた容量部材とで1枚の振動基板を構成し、前記振動基板を封止基板にて挟み、密閉された振動空間を有する積層構造体としたこと、を特徴とする容量内蔵型圧電部品。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案に係る容量内蔵型圧電部品の一実施例の製造工程を説明するための斜視図。

【図2】 本考案に係る容量内蔵型圧電部品の一実施例の製造工程を説明するための斜視図。

【図3】 本考案に係る容量内蔵型圧電部品の一実施例の

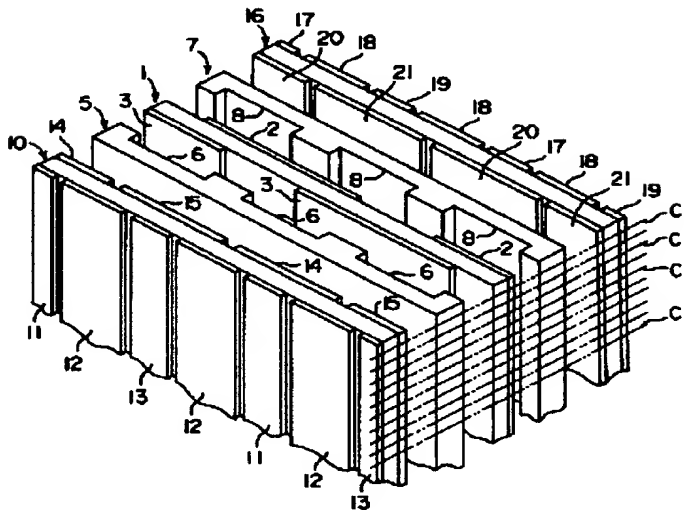
外観を示す斜視図。

【図4】 図4に示した容量内蔵型圧電部品の水平断面図。

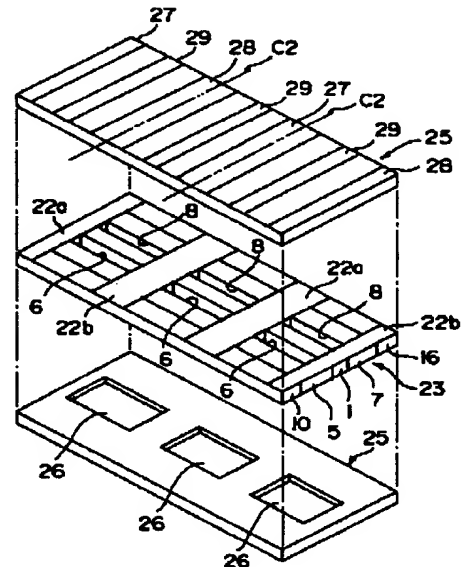
## 【符号の説明】

- 1…圧電部材  
2, 3…振動電極  
5, 7…保持部材  
10…容量部材  
11, 12, 13, 14, 15…容量電極  
16…容量部材  
17, 18, 19, 20, 21…容量電極  
23…振動基板  
25…封止基板

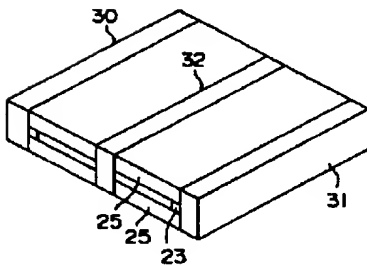
【図1】



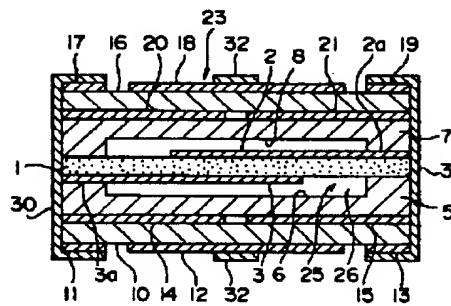
【図2】



【図3】



【図4】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、ICカードの発振子等に使用される厚みの薄い容量内蔵型圧電部品に関する。

**【0002】****【従来の技術と課題】**

ICカードの発振子等に使用される圧電部品は、厚みを薄くする必要がある。そして、この種の圧電部品としては、振動電極を表裏面に設けた圧電部材とこの圧電部材を両側から保持する保持部材とで1枚の振動基板を構成し、さらに、この振動基板を封止基板にて挟んで積層したものが知られている。従来は、この圧電部品を別部品のコンデンサと組み合わせてICカードの発振子等として使用していた。

**【0003】**

しかしながら、この場合、部品の数は複数個となり、ICカードへの取り付けスペースが広くなると共に、部品実装工程で半田付け等の煩雑な作業が多くなるという問題点があった。そのために、保持部材に容量電極を設けて容量内蔵型の圧電部品とすることが考えられるが、保持部材は凹凸の表面を有しているための容量電極を精度よく配設することが難しく、容量電極の容量値がばらつき、安定した値の容量を得ることができなかった。

**【0004】**

そこで、本考案の課題は、ICカード用発振子等として使用することができ、かつ、安定した容量値を有した厚みの薄い容量内蔵型圧電部品を提供することにある。

**【0005】****【課題を解決するための手段と作用】**

以上の課題を解決するため、本考案に係る容量内蔵型圧電部品は、振動電極を表裏面に設けた圧電部材と、前記圧電部材を両側から保持する保持部材と、前記保持部材の外側に配設され、かつ、容量電極を表裏面に設けた容量部材とで1枚

の振動基板を構成し、前記振動基板を封止基板にて挟み、密閉された振動空間を有する積層構造体としたことを特徴とする。

#### 【0006】

以上の構成により、圧電部品は保持部材とは別に容量部材を有するようにしたため、保持部材は従来と同様に圧電共振子を両側から保持する機能を発揮する一方、容量部材はその厚みを薄く、かつ、その表面が凹凸のない平面とされ、容量電極が精度よく配設される。従って、この容量部材に形成される容量は大容量で、かつ、ばらつきのない安定した値を有することになる。

#### 【0007】

##### 【実施例】

以下、本考案に係る容量内蔵型圧電部品の一実施例をその製造方法と共に添付図面を参照して説明する。

図1に示すように、マザー基板状の圧電部材1の両側にマザー基板状の保持部材5, 7を配設し、さらにその外側にマザー基板状の容量部材10, 16を配設する。圧電部材1は表裏面に振動電極2, 3が設けられている。圧電部材1はPZT等のセラミック材からなり、振動電極2, 3はAg等からなる。保持部材5, 7はそれぞれ振動空間形成用凹部6及び8を設けている。容量部材10, 16にはそれぞれ表裏面に容量電極11, 12, 13, 14, 15及び容量電極17, 18, 19, 20, 21が設けられている。容量部材10, 16はアルミナ等からなり、容量電極11~15, 17~21はAg等からなる。

#### 【0008】

次に、各種マザー基板状の部材1, 5, 7, 10, 16をそれぞれ接着剤を介して一体的に固着した後、図1に二点鎖線で示したカット線C1に沿って水平方向にスライスカットする。こうして、図2に示すようなマザー基板状の振動基板23が得られる。振動基板23の上面には、部材1, 10, 16に設けた電極2, 3, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21と後述の外部電極30, 31, 32との電氣的接続を確実にするための補助電極22a, 22bが設けられている。この振動基板23の上下にマザー基板状の封止基板25を接着剤を介して固着し、密閉された振動空間を有する積層体とする。封止基

板25は振動空間が形成される側の面に凹部26を設けており、反対側の面に導体27、28、29が設けられている。さらに、積層体を図2に二点鎖線で示したカット線C2に沿って垂直方向にカットし、製品サイズの積層体に切り離す。

#### 【0009】

次に、この製品サイズの積層体の両端部及び中央部に、スパッタ、蒸着あるいはめっき等の手段にて外部電極30、31、32をそれぞれ設ける。このとき、外部電極30、31、32はそれぞれ封止基板25に設けた導体27、28、29を被覆するように形成する。外部電極30、31、32の間隔が狭い場合は、半田レジスト等を積層体の表面に塗布して電極間ショートを防止する。

#### 【0010】

図4はこうして得られた容量内蔵型圧電部品の水平断面図である。図4に示す圧電部品は図2に示した積層体の手前側の部分から切り離されたものである。圧電部材1は表裏面に振動電極2、3が設けられている。この振動電極2、3が対向する部分にてエネルギー閉じ込め型厚みすべり振動モードの振動が生じる。振動空間形成用凹部6、7が設けられた保持部材5、7は、圧電部材1の振動電極2、3が形成されている面を両側から接着剤を介して固着、保持している。さらに、保持部材5、7の外側には容量部材10、16が、保持部材5、6の凹部6、7が形成されている面の反対側の面に接着剤を介して固着されている。容量部材10、16の表裏面には、それぞれ容量電極11、12、13、14、15及び容量電極17、18、19、20、21が設けられている。

#### 【0011】

こうして、圧電部材1と保持部材5、7と容量部材10、16とで1枚の振動基板23が構成されている。この振動基板23を間に挟んで封止基板25が上下に積層されている（図4においては、上に積層されている封止基板は図示されていない）。封止基板25は振動空間が形成される側の面に凹部26を設けている。従って、圧電部材1の振動部分は、保持部材5、7の凹部6、8及び封止基板25の凹部26によって振動空間が確保されている。

#### 【0012】

圧電部品の左端部に設けられている外部電極30は、振動電極3の引出し部3

a 及び容量電極11, 14, 17, 20に電氣的に接続している。圧電部品の右端部に設けられている外部電極31は、振動電極2の引出し部2a 及び容量電極13, 15, 19, 21に電氣的に接続している。圧電部品の中央部に設けられている外部電極32は、容量電極12, 18に電氣的に接続している。容量部材10, 16においては、容量電極11と12の間、容量電極12と13の間、容量電極12と14の間、容量電極12と15の間、容量電極14と15の間、容量電極17と18の間、容量電極18と19の間、容量電極18と20の間、容量電極18と21の間、並びに容量電極20と21の間に容量が形成される。さらに、封止基板25においては、外部電極30と32の間及び外部電極31と32の間に容量が形成される。

#### 【0013】

以上のように、本圧電部品は保持部材5, 7とは別に容量部材10, 16を有する構造としたので、容量部材10, 16の厚みを薄くでき、かつ、その表面を凹凸のない平面にできる。この結果、容量電極11~15, 17~21が精度よく配設することができ、安定した容量値を有し、かつ、ICカード用発振子として使用することができる厚みの薄い容量内蔵型圧電部品が得られる。

#### 【0014】

なお、本考案に係る容量内蔵型圧電部品は前記実施例に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で種々に変形することができる。特に、容量部材に設ける容量電極は種々の形状のものが設定される。

#### 【0015】

##### 【考案の効果】

以上の説明で明らかなように、本考案によれば、保持部材とは別に容量部材を有する構造にしたので、容量部材の厚みを薄く、かつ、その表面が凹凸のない平面にできる。従って、容量部材に設けた容量電極は大きな容量を形成し、かつ容量値にばらつきのない安定したものが得られる。この結果、安定した容量値を有し、ICカード用発振子等として使用することができる厚みの薄い容量内蔵型圧電部品が得られる。さらに、容量部材に形成される容量に、封止基板に形成される容量を加えることもできる。